

# 信息化背景下高校土木工程教学改革研究

元文琴

(江西科技学院, 江西 南昌 330098)

**摘要:**随着信息化发展的日新月异,高校土木工程教育面临严峻挑战,传统的土木工程教育理念、方法、手段、载体等已经不能再适应信息时代的土木工程教育与人才培养要求。针对当前信息时代背景下高校土木工程教育的探索与实践,讨论指出符合未来社会发展需求的土木工程人才培养方法。首先,分析了当前土木工程人才培养中存在的问题,如土木工程教育过分追求理论学科,忽视实际应用知识及能力;过重理论课教学、缺乏多元化教学方式等。其次,分别从坚持立足行业发展要求改革人才培养计划、改革不同类型多层次教学方式、教师和硬件资源整合配置、提高产学研协同育人上等,提出了开展现代化教学及能力建设改革措施,强调充分发挥现代信息技术与硬件设备等手段进行课堂教学活动。有助于改进和激发学生的道德素质与专业素质等,提高与提升学生的实际能力与创新能力,从而培养满足社会及行业需求的大批专业化、复合高级人才。综上所述,本文所述对于推动高校土木工程教学的信息化具有一定的引导及参考意义。

**关键词:**信息化;土木工程;课程设置;教学资源;产学研合作

随着信息技术的广泛应用,当前正遭遇着土木工程行业信息化、数字化深刻改革的契机。对此,为适应需求,针对高校实际,对我院本科土木工程教学进行有针对性的改革势在必行。基于当前教学现状和存在问题,参照信息化的发展趋势,从多个层面提出了相应的改革措施,为院(系)土木工程教学改革提供建议。

## 一、现状分析:传统教学的局限与挑战

### (一)理论与实践脱节

当前土木工程专业教学中面临的一个较为突出的问题就是侧重理论而忽视实践。以往,土木工程教学偏重于开设正常课程的理论教学内容,轻视开设实践环节的实训教学,这既造成学生只能掌握一些死板的理论知识,又造成学生难将所学的全部理论知识合理运用到工程实践操作中。理论与实践脱节,不仅大大削弱了学生实践动手能力,也大大削弱了学生创新能力与创新意识。实践是检验理论及指导理论的重要手段,也是培养解决问题的能力与创新思维重要环节。另一方面由于实训和实践机会较少,许多教学中的理论知识难与实际项目中的问题情况相匹配,一旦遭遇真正的实际项目中的复杂问题时,往往难以开门见山,也就难以及时得到实质性的解决。另外,理论教学与实训实践脱节,很难满足现代土木工程建设行业从业者与用人单位对人才的综合性培养要求。当然人们也逐渐明了现代土木工程行业人才要求已不再是针对单一专业的纯技术能力才能的事物性人才,而是需要具有一定交叉学科或多学科特性人才,一定宽度及深度与应用能力。这种对现状问题的认识背后主要原因是以前的正常教学只注意讲授灌输理论性知识,忽视学生实操实训,从而忽视培养学生的操作技能或综合素质能力,结果造成以往毕业生较为尴尬甚至较强的对抗与缺乏竞争能力等。

### (二)教学内容陈旧

随着土木工程技术的发展,高校教材滞后的问题逐渐显现,部分高校开设的课程落后,所教授的技术、知识可能有较大滞后,学生所学的知识技术很难直接应用于工作中,影响其就业,过时的课程设计也不能反映目前的技术发展状况,是一种误导。实际工程中新材料、新工艺、新技术层出不穷,其中大多有些新技术都可以为人们提供一种更优、更快、更经济、更健康的解决方案,但学生却不能在教材上学习新材料、新工艺等。真正社会中很容易出现滞后的现象。而且,过时的课程内容会极大地束缚学生的视野和心智。传统教学的课程设计是固定的内容和极固定的思路

与模式,无法给学生足够的自主空间,缺乏对新事物和新思想的探索与挑战能力,这不符合当代大学最基本的使命——培养学生的批判性与创新精神,不符合现代社会对人才的要求。

### (三)师资力量与实验设施不足

目前高校土木工程师力量很少,一些教师自身的计算机知识并不先进齐全,所以很难教授学生最新最前沿的技术。如今,土木工程中已经非常注重计算机的应用,计算机的应用可以完善结构设计、施工仿真、项目管理等方面的内容。然而,由于师资设备的不同,导致一些师资无法教授学生可以使用的报价和施工技术。而且,土工教育实验是很重要的,实验上也可以使教学中的理论知识融入实践,培养出能力和观点。但是高校往往设备不多实验条件相对恶劣,使得很多实验教学无法被很好地教授。现代建筑工程的教育质量直接影响着整个教育的业绩。然而,受条件和师资的限制,高校很难在实验教学中为学生创造好环境和条件,不足以维护实验教学的整体化。而且,实验教学将极为影响高校土木工程建筑系毕业生自己的学识学习和企业标准的创造性能力,危害高校、土工施工信息安全。

## 二、创新路径探索:多维度的教学革新

### (一)课程设置创新:理论与实践并重

信息化背景下面临前所未有的机遇和挑战,要培养适应新时代建设需要的优秀人才,高等院校要想从根本上改革土木工程专业的课程设置。以往土木工程课程设置大多侧重于对相关理论知识的教学讲授,忽视了相关的实践内容,而当今信息化、智能化背景下光讲道理还是走不通的,因而高等院校还应增设一些和智能化、智能化有关的新课程,如BIM技术、大数据的使用与分析、人工智能技术在土木工程中的应用等等。这些课程对于培养学生学会了解运用最新知识和技术,推崇科学研究的意识,锻炼学生吃透技术中包含的灵感点子。高等院校还应增设一些实训课和设计项目课,这些课程内容涉及特定企业的实际操作和项目经验等,学生可以在普通理论课程中学到的知识运用到实际当中,并辅以相应的实际技术,可以更加深入掌握相应技术,从而提升学生的实际操作能力和价值创造能力。或者在一定范围内跨院系开设一些课程。这样既可以给予学生一份组合化的知识,又有助于学生互通有无,壮大发明创造的速手等。

### (二)教学手段创新:激发学习兴趣与主动性

现代化背景下,改革教学模式是提高教学质量的有效途径。

传统的课堂教学难以激发学生的学习兴趣和教学热情,而启发式问题驱动教学、病例讨论教学、PBL项目化教学等先进教学理念能有效克服这一缺陷。向学生提出实际问题或者课题,要求他们积极参与和去解决,激发学生的求知欲和求解欲。另外,运用现代信息技术手段开展网络课程教学、远程教学教研,为学生提供自由度更高、形式多样的学习渠道。这类教学一改时间和空间的孤立性,另外学生可根据自己的兴趣爱好和节奏进度自主学习,我院公共课程可面授也可网络化。采用综合教学、虚拟现实教学在一定程度上是有效的。设计富有趣味性的教学游戏或者虚拟实验场景,增强了学生的参与感与互动性,使得他们在生动有趣的互动中吸收知识。这类教学既激发了学生的兴趣和想象,亦培养了学生之间的团队合作能力和问题解决能力。

### (三) 教学资源创新: 丰富内容与优化设施

教学资源是保障学校教学质量的基础。在信息化时代,一方面,高校要积极丰富教学资源内容,优化教学资源配置结构。比如说,可以引进国外优质中一流教材、教学资源、课程,借鉴其他国家先进的教学理念和方法,让学生学到最新的科技成果、科技发展的最新动态知识,提高大家的国际视野和国际竞争力。另一方面,高校还要努力推进校内各类教学资源建设与整合的进程,不断完善各类设备齐全的实验室和实习基地,营造良好校内实践环境,锻炼大家实践运用知识技能的能力;教研设施建设要得到高度重视,科教有机地结合在了一起。同事,还要利用在线学习平台、构建共享式教学资源库等措施来推动“在线学习+”,“资源共享”。

### (四) 产学研合作创新: 促进理论与实践深度融合

产、学、研结合是企业需求与学校纯理论研究和实践最佳的形式,学校要和政府部门、企业、科研部门和社会公众协同研究、带学、接待实习、服务社会。同时为了加强产学研合作,也必须大量开展产学研活动,让学生参与项目过程、了解行业情况,丰富学生的实践经验。这一方面可以让学有所用,增强大学生实践能力和动手创新能力,使学生更快的进入角色,为就业创造良好条件,另一方面也可以使企业有更多的机会来大量与高校合作或交流技术,逐渐积累并发展企业人才,进而间接提升企业整体素质高校要充分沟通各种存在的资源,并商量调动多方形成的资源加强开展产学研合作。如可通过网络接口实时对当前或未来计划内多种科研项目进行报名,推送高校常拥有的所有技术资料。在开展产品合作活动中要特别支持长期项目制成为计划项目。在鼓励各类活动成形过程中全力培养稳定土高等级高素质技术人才加强学科内部实际建设。

## 三、实施策略与保障措施

### (一) 加强教师队伍的建设与管理

教师是教育教学的主体和灵魂,教师的业务素养和教学水平直接关系到教育教学质量和学生的学习效果。因此,高校在开展土木工程教育教学改革创新的过程中,必须重视教师队伍建设和管理。其一是定期组织教师参加相关专业的培训、学科交流研讨、行业实习等活动。这样可以让教师及时调整升级自己的知识结构,掌握第一手的教学理念、教学方法,还可以师者聚之势场砥厉梓,在一起共同提升教学水平。同时还可以通过行业实践活动让教师们了解行业需要什么样工程师和加班人员、材料什么价格,以便在教学过程中将这些企业需求和信息传给学生。其二是要建立健全的激励机制和考核评价体系,发挥鼓励教师的积极性和创造性的作用。高校可以制定教学成果奖、课堂优秀者奖等,对于做出

卓越教学业绩的人,可以奖励嘉奖一定数量的款项或物品,让他人在做好自己的基础上,也不会沦为凑数和平庸的产物。同时还需要做出操作性较强、规范科学的考核评价流程和数项,对课堂点名作业等结束后进行评价,公平合理认可一定数额的教学质量,还可以对照每个人找出未来自己工作的动力点,为自己未来工作提供改进思路。

### (二) 建立健全的教学评价和反馈机制

教学评价的及时反馈是高校教学中保证质量的一个重要方式,也是教师继续提高的重要途径。高校应当建立完善的教学评价及时反馈机制,对教师教学情况定期评价、反馈。评价方式应当多元化评价,渠道也可以多种多样,其中以学生评价、同行评价、教学督导评价等为主,学生评价起到客观评价的作用,可以一定程度上客观评价教师课堂教学表现与教学对学生的感受;同行评价是帮助教师突出短板,发挥长处,同事间共同进步的方式;教学督导的评价还可以发现更多问题,突出问题,去班子调整改进,留人发展等问题。同时还应当建立教学评价结果的反馈机制。由领导或有关部门将反馈结果及时发到相关教师手中去,请其酌情改正,切实提高。有了及时反馈机制,可以使教师及时知道自己课堂教学做得好的地方有哪些,哪些教学中有问题,可及时改正提高自己的课堂教学水平;还可以营造教师自身不断完善成长的环境。

### (三) 加大对教学资源的投入力度

教学资源是教学质量的物质基础。想要提高土木类工程教育的教学质量,必然要注重教学资源的投入。高校要想获得教育经费,除了积极发起申请之外,还有必要通过自己的努力争取社会各界的支持,从而获得资源的提供与帮助。而后,高校可将教育经费奖励配置到受益学生身上,而非留在高校,尽管部分也可用作学校完善教学条件。其次,有必要加强高校校内教学资源的管理与配置。高校可以利用一切教育经费获得的实体和视频教学资源整合配置到学院内部各个实践科目,尽管需要实体实践教材就在各个学院就近置备和共享。

## 四、结语

在信息化大背景下,高校土木工程教育的教学改革已势不可挡,通过课程体系改革、教学手段改革、教学资源优化和产学研深度实践等有效途径注重提升教学效果与质量,培养更多创新型基础性与应用性并重的土木工程实用人才。当然教学改革是一个漫长的细致活动,需要社会各界提供大力支持,期待高校、政府、企业等对高校土木工程教学改革都为宝贵机会,大力支持与鼓励。未来的高校土木工程教学改革也将成果显著、前景可观。

## 参考文献:

- [1] 常霄,周婷. 大学英语教学理论与词汇教学融合发展探究——评《信息化背景下高校英语教学创新研究》[J]. 外语电化教学, 2023(05): 98-98.
- [2] 祁丽娜. 高校外语教学的信息化改革与实践——评《信息技术背景下的外语教学研究》[J]. 中国高校科技, 2023(09): 10010-10010.
- [3] 孙茜芸,马静林,宋雪. 技能竞赛背景下数字印刷专业信息化教学改革研究[J]. 印刷与数字媒体技术研究, 2023(04): 154-158.